

A HÁLÓZATOK SZÉP ÚJ VILÁGA : TÁRSADALOMELMÉLETI ÉS ANTROPOLÓGIAI KÖZELÍTÉSEK

Z.Karvalics László,
zkl@lucy.tgi.bme.hu
Budapesti Műszaki Egyetem
Társadalmi Informatika Osztály

Bátran megkockáztatható állításnak tűnik, hogy a hadtörténet által regisztrált fegyvertípusok számát jócskán meghaladják a Snow-féle "két kultúra" koncepciót érő megsemmisítőnek szánt és változatos intellektuális támadások. Csoda, hogy a számtalan sebből vérző elmélet még egyáltalán életjelenségeket mutat, ám agóniájában különösen sokat köszönhet az információtechnikai eszközvilághoz kötődő tudományoknak és az azok eredményeit népszerűsítő ismeretterjesztő sajtónak. A technikai fejlődés elképesztő léptékeinek bővületében ugyanis a figyelő tekintetek az eszközre összpontosulnak, s az ezen eszközök elterjedésével megváltozó társadalmi-közösségi terek, szerkezetek és jellemzők mintegy "járulékosak" - vagy ami még rosszabb, közhelyszerűek, hiszen mi sem egyértelműbb, minthogy az informatizálás "gyökeres társadalmi átalakulásokhoz" vezet.

Hogy az információban és az azt kezelő nagytudású eszközökben gazdag világ más, mint az azt megelőző korszakok, az a nyolcvanas évek eleje óta a társadalomelmélet számára is egyértelmű, de a "hatalomváltás" toffleri deklarációja, a posztindusztriális társadalom információs társadalommá pontosítása pusztán a hagyományos gazdasági-politikai és társadalmi kategóriák átalakuló tartalmairól mesél, de nem képes megragadni a változások valódi léptékeit, ha úgy tetszik, antropológiai minőségét ill. annak elemeit. A társadalomtudósnak nem segítenek a kultúr-és technikatörténeti analógiák, mert ezek legfeljebb ismét megerősítik azt az amúgyis előtérbe tolaodó összefüggést, hogy a nagy társadalmi-történeti korszakváltások sajátos módon esnek egybe technikatörténeti korszakváltásokkal. Erős állítások tételére akkor nyílna mód, ha egyértelműen látszanának már az információtechnika eszközvilágának elterjedése révén gerjesztett társadalmi átalakulások : ezek azonban jelenleg éppen a kísérleti stádiumból kibújó, "néhány helyen megvalósított" vagy éppen megvalósulófélben lévő folyamatok, amelyek általában az információtechnikai eszközpark újabb és újabb generációi után kullogó "alkalmazásokként" érdemesülnek a figyelemre (elsősorban a "telemunka" és a PDA-ba integrált "home-electronics" vezérletével.)

Módszertanilag teljesen egyértelmű, hogy az információtechnika jelenlegi csúcsteljesítményei nem az általuk aktuálisan megnövelt információkezelési paraméterek lenyűgöző mutatói révén, hanem egy majdani új, az információkezelő eszközök grandiózus szintéziséen alapuló antropológiai minőségegyüttes lehetséges komponenseiként érdeemesek a figyelemre.

Egy ilyen nézőpontból egészen másként látszanak a processzorsebességek, a tárhelykapacitás-növelések és a javuló átviteli jellemzők - e "nézőpont" megtalálása azonban korántsem egyszerű feladat. Többfajta megközelítés is eredményezhet ugyanis olyan átfogó "metaszempontot" vagy funkcionális rendszert, amely "felülről", részrendszerként közelít az általában önmagában elemzett vagy vizsgált területekhez.

Jelenleg három ilyen "terület" ugrik ki az info-dzsungelből : a hypertext-elven szervezett multimédia (**hypermédia**), a szűk értelemben vett **virtuális valóság** és a **számítógépes világhálózat**. Ezek nyilvánvalóan több ponton összekapcsolódó rendszerek, ám jelen állapotukban olyannyira eltérnek egymástól, hogy külön-külön tárgyalhatóak és tárgyalandóak. A "hyper-kihívás" körüljárása után ezúttal arra vállalkozunk, hogy **a számítógépes világhálózat társadalomelméleti megragadását** segítő "metaszempontokat" felkínáló tudományterületek lehetséges hozzájárulását vegyük számba **egy majdani rendszerezett kifejtést megelőlegezve, pusztán felsorolás-jelleggel**, a lehetséges elemző-magyarázó gondolatmenetek tudatos elhagyásával. S noha az egyszerűség kedvéért a továbbiakban "hálózatról" beszélünk, a LAN-októl és VAN-októl megkülönböztetendő, a fogalmon ezúttal az Internet- típusú szerveződési logikán és infrastruktúrán alapuló világhálózatot értjük.

1. Az evolúció általános elmélete

Az "információs korszak" metaforái közül a "közlekedés 19. századát" követő "információs 20.század" különösen népszerű. Az "information superhighway" által következetesen továbbépített képi világ mögött egyre gyakrabban fel is tűnik az a gondolat, hogy a fejlődésnek nemcsak egymást követő, hanem egymást kiegészítő, összekapcsolódó "csapásirányairól" van szó.

A "világot behálózó vasúti sínek, közutak, légi és vízi utak" képe mellé a "világot behálózó számítógépes rendszerek, kábelek ill. telefonvezetékek, műholdas ill. mikrohullámú közvetítő és információtovábbító vonalak" képe került, amely a "behuzalozott Föld" gondolati látványával felidézti mindazt, amit a "globális" jelző általában takar. Hogy azonban ez a globalitás egy **új evolúciós rendszerminőség formálódását is jelenti**, az csak az élő rendszerek teljes evolúciós történetének áttekintéséből nyert mozgástörvények aktualizálásával válik határozottan megfogalmazható állítássá. Ha ugyanis az evolúciótörténetet a rendszernagyság szempontjából vesszük szemügyre, azonnal felfigyelhetünk arra, hogy az élő rendszerek már az egysejtű-többsejtű váltástól kezdve igazodnak egy sajátos törvényszerűséghez. Az adott evolúciós lépcsőfoknak megfelelő biológiai szerkezet fizikai méretnövekedésének ugyanis mindig felső korlátja van, s ezt átlépni kizárólag egy magasabb integrációs egység komponensévé szervesülve képes átlépni, miközben identitásának elvesztése, egy magasabb rendszerszintű biológiai rendszer részévé válása az evolúciós ugrás legbiztosabb jele. A rendszerré szerveződés funkcionális következményeként a komponensek között újszerű anyag/energia/információáramlási útvonalak épülnek ki, s minél magasabb rendszert vizsgálunk az élők hierarchiájában, annál inkább leírhatóak ezek az anyag-ill. információtranszfer alakváltozataiként. Ha a társadalomtörténet (nyers)anyagszállítási és (kormányzati) információátviteli kapacitásának végeessége miatt "kipukkanó" nagy birodalmi a rendszerszint méretének felső határára figyelmeztetnek, a birodalmi típusú integrációs egységeket komponensként magába foglaló "globális rendszerszint" éppen az információtechnikai behuzalozással vált egyáltalán "elgondolhatóvá".

A Csányi Vilmos nevéhez köthető általános evolúciós elmélet egy lépéssel még ennél is tovább megy. A "globális biokulturális rendszer" - egyfajta planetáris méretű, minden evolúciós alrendszert magába foglaló evolúciós "szuperrendszer" - nem végállapota a fejlődésnek. Azok a mozgástörvények, amelyekkel az evolúció minden korábbi lépcsőfoka leírható volt, két forгатókönyvet engednek meg. Vagy létrejön(nek) Föld típusú replikatív egység(ek) , az új evolúciós rendszerszintté szerveződés egyedüli esélyeként, vagy - és itt adjuk át Csányinak a szót - " az evolúció csak az alacsony hőmérsékletek fizikájának érdekes részjelensége" lehet.

Fordítsuk figyelmünket az első eshetőségre, és azonnal láthatóvá válik, hogy még ki sem alakult a jelenlegi evolúciós rendszerszint, az interplanetáris anyag-és információtranszfer számos példája már látható - igaz, némi fogalmi erőszak kell ahhoz, hogy a mesterséges égitesteket végpontokként felfogva "űrhalózatról" beszéljünk... Az viszont jól látható mindebből, hogy a jelenlegi hálózatosodásnak mi az evolúciós tétje.

2. Társadalomtörténet/Formációelmélet

Az egyes teoretikusok egészen másfajta minőséget értenek "információs társadalom" alatt, s egészen eltérő "forradalmi szerepet" tulajdonítanak az információtechnikának.

- A **"második ipari forradalom"** hívei a 18-19.sz. modern kapitalizmust megteremtő nagy változássorozathoz mérhető átalakulásnak tartják napjaink "információs társadalmát"

- A **"harmadik ipari forradalom"** képviselői szerint viszont századunk huszas-harmincas évek már produkáltak egy ekkora súlyú váltást. Mindkét álláspont az "ipari" paradigmán belüli alakváltozatként tekint az új társadalmi-gazdasági fejleményekre, amelyekre korábban előszeretettel alkalmazta a "tudományos-technikai forradalom" kifejezést .

- Minden "posztindusztriális" kiindulópontú elemzés az iparit felváltó minőségként tárgyalja az "információs társadalmat", s eképpen (Alvin Toffler legendássá vált könyvének címével) valódi lényege a **"harmadik (társadalomtörténeti) hullám"** (amikor is az első a földművelésre, a második az ipari termelésre való áttérést jelenti.) Arra a kérdésre azonban nem kapunk választ, hogy a "harmadik hullám" a kapitalizmus "legújabb kiadása" vagy éppen az azt valamilyen módon felváltó új minőség hordozója.

Ugyancsak részválaszokat adnak a változások tartalmát "kommunikációs" forradalmakként megragadó elemzések. Vagy

- **három információtechnikai forradalmat** értelmeznek (beszéd, írás ill. napjaink új integrációs alakzata), nagyjából a toffleri hullámokkal együtt mozogva, vagy

- **"negyedik kommunikációs forradalomról"** beszélnek (beszéd, írás, könyvnyomtatás, elektronikus kommunikáció kora - s ennek részeként napjaink eszközvilága), vagy

- **"ötödik kommunikációs forradalmat"** látnak kibontakozni (beszéd, írás, könyvnyomtatás, távközlés, számítógép-központú új kommunikációs rendszerek).

Valójában nem a "sorszám" az érdekes, és nem is a pontos "besorolás" - vegyük észre, hogy a változó vizsgálati szempontok függvényében ezek csak részben rivális elméletek, valójában egymást kiegészítve **egyidejűleg több is érvényesnek bizonyul!** **A változásszintek egymásra**

rétegződnek, s emiatt egy adott átalakulássorozat több, különböző léptékű, időhatárú és jelentőségű történelmi trend lezárója vagy elindítója lehet.

Az "információs társadalom" mozgásirányait és ígéreteit e szimultán változásszintekkel összevetve három lehetőséget ill. magyarázati módot különíthetünk el.

1. Az "információs társadalom" a társadalomtörténet legnagyobb horderejű változásegyüttesét jelenti **a termelő tevékenység megkezdése ill. a hierarchizált társadalmi struktúrák kialakulása** (nagyjából az ókori magaskultúrák létrejötte) óta.

2. Az "információs társadalom" a **kapitalizmust, mint szerveződési-és működési módot váltja fel**, a tőke, az érték, a termelés és a hatalom új formáival és funkcióival, miközben megmaradnak a korábbi hierarchikus és elidegenedési szerkezetek, csak éppen új alanyai (elitcsere, "elituralom") és megjelenési módjai születnek.

3. Az "információs társadalom" **a kapitalizmus egyik alakváltozata** : a hihetetlenül dinamikus és megújulásképes formációnak az ezredvég kihívásaihoz alkalmazkodó metamorfózisa, amely evvel az alkalmazkodással éppen a lényegi viszonyok (a tőke értékesülése, profit, piaci szabályozás, egyenlőtlen csere) fenntarthatóságát igyekszik több-kevesebb sikerrel biztosítani.

Kell-e választanunk a három "forgatókönyv között? Az jól látható, hogy minél kisebb horderejű változást prognosztizálunk, annál konkrétabb és annál közelebbi megerősítéseket kapunk magától a valóságtól, a "reálfolyamatoktól". Azt is látni kell azonban, hogy a vázolt átalakulásszintek mindegyikére találunk azt tarthatóvá, plauzibilissé tevő gyakorlati példákat és az adott irányokba mutató változásokat. El kell fogadnunk azt, hogy a kérdés a jelenlegi állás szerint eldönthetetlen - hogy a Történelem melyik alternatívát bontja ki, arra pedig csak bátoritan hipotézisként lehetne voksolni. Éppen ezért **történetfilozófiailag helytelen az "információs társadalom" kifejezés használata, mert az információban gazdag világ által megkezdett társadalomátalakítás valódi léptégeit a változások elemző tudomásulvételével együtt is csak becsülni tudjuk.**

Mármost mindezek után lehet-e hozzájárulása a hálózati világban felhalmozódott tapasztalatok elemzésének a mérlegeléshez? Úgy tűnik, igen. Az - elsősorban az Internet gyakorlatára alapuló - állapotleírások eléggé egy irányba mutatnak :

A hálózat nem tűri a hierarchiát, használói kooperáló és egymás információs meghosszabbításaként működő, tudást nem csere-elven átadó személyek. A hálózat kiveti magából a piaci működési logikát, törvényei nem külső kényszer által, hanem belsővé tett, interiorizált módon szabályozzák a működést. A már látható demokratizálódási tendenciák csak felgyorsulnak, ha "hálózati írástudása" révén adott politikai közösségek minden tagja képes a hálózathasználat révén megszüntetni termelői, fogyasztói és személyes elkülönültségét.

Mindezek az 1.számú forgatókönyv felé mutatnak, s a "termelő tevékenység megkezdése óta végbemenő legnagyobb léptékű világtörténelmi váltás" koncepcióját látszanak támogatni. Ha ugyanis minden, azt követő társadalmi-gazdasági alakzat a **hatalmi viszonyok meglétére, elkülönült termelőkre, széttagolt közösségekre, áru-és piaci viszonyokra s a mindezekkel együtt járó elidegenedés-faktorokra** épül, akkor az **"elektronikus demokráciát", "globális közösséget"** és evvel együtt **összekapcsolt termelőket, valamint a piaci logikát tagadó gazdasági**

mozgásformákat és az elidegenedéscsökkentés-sőt leküzdés ("**emancipáció**") változatos formákban felbukkanó rész-eredményeit megteremteni kezdő új korszak **az egész megelőzőt tagadja**.

Természetesen ne felejtjük el, hogy a Történelem többek között arról is szól, hogy az új társadalmi-gazdasági alakzatokat miképpen szorítják vissza vagy számolják fel a domináns hatalmi struktúrák. Éppen a hálózat jelenlegi helyzete jelzi, hogy korántsem beszélhetünk lefutott játszmákról. Amióta a hálózat elérte azt a kritikus nagyságot, hogy reklám-ill. marketingcélú alkalmazásra is használhatónak bizonyul, állandó a törekvés az ezirányú "felhígításra". Nagyerejű kísérletek történnek arra, hogy profittermelő mivoltában vállalkozás-szerűen sajátítsák ki, megszüntetve a jelenlegi non-profit jellemzőket. A piaci logika és a hagyományos hatalmi megoldások ellen ható hálózati alaptermészet olyannyira zavarja a döntéshozók egy részét, hogy sokuk nem titkolt célja a hálózatok "ellenőrzésének", "felügyeletének" megteremtése. (Néhány elemző szerint az USA "Information superhighway" programjának egyik járulékos célja a renitens Internetnek a "felfejlesztés" ürügye alatt kiterjesztett hatáskör révén történő megzabolázása...) Az Internet-használók mindenesetre foggal-körömmel védekeznek, s a következő időszak egyik legnagyobb kérdése az, hogy a "merre tovább, hálózat?" kérdése melyik irányba billen el. A "bukás" mindenesetre akár még a "hálózatok szép, új világának" valóban "huxley-i", sőt "orwelli" formát öltését is jelentheti...

3. Közösségelmélet

Amióta a hálózat által teremtett újfajta "humán kommunikációs halmaz" megnevezésére először használták a "virtuális közösség" fogalmát, azóta tart a vita e "virtualitás" valódi tartalmáról. Hiszen mikor volt kizárólagos feltétel a személyes interakció, a közvetlen találkozás, hogy a "közösség" létét elismerhessük? Az erasmista levelezési "hálózat" tagjai a modern Európa hajnalán, vagy az egymással soha nem találkozó, de folyamatosan kapcsolatot tartó tudósok, politikusok és "scripto-platói" szerelmesek mi okon záratnának ki a "közösség"-kategória érvényességi köre alól?

A kérdésekkel azonban itt nem állhatunk meg. Vajon a kommunikációs aktus hívja életre (konstituálja) a közösséget? De miért volna kommunikációnak tekinthető az, ha egy adatbázisból egymástól függetlenül, egymásról nem tudva több hálózathasználó ugyanazt az információt hívja le és veszi értelmezéssel a birtokába? Vajon teljesült-e evvel valamilyen közösségfeltétel, létezik-e olyan, hogy "információközösség"?

Úgy tűnik, eljött a hagyományos közösségelméletek önvizsgálatának ideje. Ezek szinte kizárólag **alany-függők** : egy jól körülírható és megragadható **közösségi képletre vonatkoztattak**, s **érvényességi sugaruk** kizárólag az individuumok eképpen megragadott halmazáig terjed. Kiemelik **a bonyolult közösségi tér valamelyik megragadható és önállóan tárgyalható metszetét** , s tárgyukat ennek révén járják körül. Ma a különböző "társadalmak" és "társadalomalkotó csoportok" vizsgálatára épülő iskoláknak már régen be kellett volna fogadniuk azt a gondolatot, hogy **az integrációs tendenciákat betetőző "globális társadalom" - s annak információs infrastruktúrája, a számítógépes világhálózat mint tényleges létező - megjelenése nem egyszerűen egy új "társulási" minőséget jelent, hanem a közösségiség vizsgálatának paradigmaticus kereteit is átrendezi, s nagy erővel kérdez rá a "közösség" általános tartalmára.**

A hagyományos közösségelméletek módszertani hiányosságai ugyanis arra vezethetők vissza, hogy **valamely társadalmi problémátér megragadásához szerkesztik meg a maguk közösség-definícióját, ahelyett, hogy egy általános (univerzális) közösségelméletet alkalmaznának speciális esetekre.**

Ezek a hagyományos csoportkritériumokkal való műveletek nagy nehézségeket támasztanak, ha ezeket a **tudás társadalmi természetének, termelésének és újratermelésének** megértéséhez szeretnénk segítségül hívni. Az aktivitásformákkal különösebb nehézség nélkül körülírható közösségi keretekhez képest ugyanis a tudatformákkal való körülírás számtalan buktatót tartalmaz. A tudástermelésben, az információháztartásban beálló változások értelmezéséhez ugyanis elégtelenek a leíró modellek : az egyének és csoportok közti tudásmozgások megragadására van szükség. Ez a szemlélet a közösségekre mint információ-ill. tudásközvetítő (tároló) rendszerekre tekint, mivelhogy az információtermelés és a fogyasztás is individuális szintű folyamat. Ennek megfelelően közösségkritériumai a következők : **az adott közösségi metszetben szignifikánsan megegyező információs bázis és a közös történeten alapuló közös emlékezet (információörzés).** Természetesen ezek implikálják a hagyományos kritériumok egy részét (az információs bázis például magába foglalja a szükségletek, célok felismerését, feltételezi a kommunikabilitást, a közös történet az interakciót stb.) A közösségeket felfoghatjuk tehát sajátos információrendszerek letéteményeseiként, egyfajta tezaurszként.

Egy efféle **"információközösség"** nem egyszerűen csak a tudástermelésre alkalmazható, **hanem a közösségek korábban hiányolt "általános" elméletének is fundamentuma lehet. Nem szünteti meg tehát egyik hagyományos közösségelmélet érvényét sem, csupán speciálissá teszi őket, beépítve azokat saját fogalmi hálójába.**

Az "információközösségek elmélete" előtt szép jövő áll, mégha múltja nincs is. Igaz, jelene is alig : az igény - nem utolsósorban a "hálózati közösség" kihívása nyomán - már megjelent, a szisztematikus kidolgozás még várat magára.

4. Társadalomfilozófia/Ismeretelmélet

A tudással és annak fragmentációjával kapcsolatos posztmodern foratókönyvek az egyes **tudásterületek áttekinthetetlenségének növekedésével és a speciális ismeretekre épülő gyakorlati tevékenységek iránti rohamos bizalomcsökkenéssel** indokolják szkepszisüket. Az információk gyártásának és tudássá szerveződésének óriásira növekedő léptékeit annak tanúságaként elemzik, hogy miképpen tudta **biológiai képességeit meghaladó bonyolultsági fokra emelni saját információs környezetét** az ember. Ahogy a szemünk alkalmatlanná vált a szuperszónikus repülőgépek korában - mondják - , úgy lett alkalmatlanná agyunk is a hajózásra az ezredvég információs özönvízében.

A szkepszis azonban ritkán differenciál. Figyelmét elkerüli az a tény, hogy az alapvető emberi képességek mindig is csak egy jól körülírható, zárt tartományban működhettek. A kérdés sohasem úgy vetődött fel, hogy miképpen tudja eszközei segítségével leküzdeni képességkorlátait az ember, hanem úgy, hogy használni tudja-e az általa előállított eszközök képességek kiegészítő funkcióját meghatározott feladatok ellátásához. Soha nem is vetődött fel tehát "abszolút" megoldás igénye, mindig éppen csak annyit kellett előrelépni, amennyit a szükség diktált. A helyzetet persze pontosan fordítottnak írják le a posztmodern teoretikusai: szerintük most egy elemi erejű információkezelési - sőt uralási!- igényhez képest nem rendelkezünk a megoldáshoz szükséges eszközökkel.

Külön vizsgálódás tárgya lehetne, hogy vajon létezik-e egyáltalán - és ha igen, milyen erős - ez az igény. (Úgy vélem például, hogy semmivel sincsen nagyobb hajlandósága a ma betegének arra, hogy lelkének megnyugtatósára áttekintse az őt vizsgáló hipermodern digitális diagnosztizáló berendezés működési elvét és mechanizmusát, mint ahogy kétezer évvel ezelőtt sem volt kíváncsi rá, hogy a javasasszonyi vagy sámáni füvek honnan is tépettek és valóban használnak-e.)

A hálózatot szubkultúra-szinten vizsgálók számára nem kétséges, hogy a **növekedés dinamikája, spontán jellege kaotikus folyamatokat gerjeszthet** (vagy talán máris gerjeszt), s a döbbenetes mértékben növekvő számú információs alakzatot tartalmazó szuperrendszerbe kétségbeesett igyekezettel beépített kereső-tájékoztató-és metaeszközök látványos kudarcát jósolják.

S valóban : már jelen állapotban is szembesülni kell avval, hogy egyre magasabb szintű keresési-eligazodási eljárásokra van szükség. De mi lesz akkor, ha - horribile dictu - **az összemberi tudás digitalizálható szeletének teljes állománya felkerül a hálózatra?** (Ennek **technikai akadályai már jelenleg sincsenek**, pusztán időbeli, anyagi és motivációs okok miatt nincs erre vonatkozó átfogó program.) Vajon megteremthetőek-e azok az eszközök, amelyek ezt az elképesztő számosságú állományt kezelhetővé teszik? Létrehozhatók-e olyan "tudásrobotok", "akik" intelligens szoftverként önállóan elvégzik a szükséges "előszűréseket" és "bejárásokat" ill. "reprezentálásokat"?

Először is szögezzük le : önmagában az a tény, hogy az összemberi tudás egyetlen, mindenki által hozzáférhető tudásbázisként megteremthető , **megismeréstörténeti szakaszhatár.**

S gondoljunk "kisebb" metszetekre is : az például, hogy a légiforgalmi világhálózat sok évre visszamenően tartalmazza valamennyi utazó, valamennyi poggyász(!), valamennyi felszállás és átszállás alapadatait, olyan, mindezideig páratlan megismeréstörténeti állapotot eredményez, hogy **egy jól körülírható társadalmi alrendszer minden egyes releváns eleme dokumentált formában elvileg hozzáférhető, visszakereshető.**

Ehhez képest másodlagos kérdés **az adattengerben való eligazodás határfoka** : igen, határfoka, és nem a "belefulladni vagy nem belefulladni" kérdése, mint ahogy a már bírált posztmodern életérzés beállítani szeretné.

Tulajdonképpen a legmegátalkodottabb szkeptikusnak is meg kellene puhulnia akkor, ha a kultúrtörténetre az információs számosság-kezelés kihívásait megoldó diadalmenetként tekint. S ez a gondolati művelet nem is esne a neheze : sem a beszéd, sem az írás nem jelentett mást, mint a korábban meglévő információs kapacitások toldozgatása-foldozgatása helyett létrejövő új minőséget. Olyan "információkezelő minimálrendszert", amely a reprezentálandó környezetelemeket több nagyságrenddel magasabb numerikus tartományban volt képes kezelni. Ne feledjük - amíg a "minimálrendszerek" meg nem születtek, az abban komponenssé feloldódó elemek "határfok-javításai" voltak napirenden.

Minimálrendszer-formálódással volna terhes a jelenlegi világállapot, amelyet többek között a hálózat forradalma előlegez meg? Szép jövőkép. De - ceterum censeo - igyekezzünk egyúttal ne megfeledkezni arról sem , hogy a lassú aránycsökkenés ellenére a Földön **a funkcionális analfabéták abszolút száma egyre nő...**

Hivatkozások:

A természet-és társadalomtudományok "szembenállását" megfogalmazó **Snow-féle "két kultúra"-felfogás** (The two cultures and the scientific revolution Univ. Press, Cambridge 1960) a magyar tudományelméleti irodalom talán legtöbbet hivatkozott célpontja. A **társadalom megváltozásának döntő mozzanatát az információtechnikai eszközvilágban megragadó elméleti megközelítések**re ld. Forester,T. ed. : Computers in the Human Context (MIT Press,1989).

A **Hyper-kihívásra** ld. Élő G. - Z.Karvalics L. hasonló című tanulmányát (VGA Monitor 1994/27-28). A **rendszernagyságot evolúciós tényezőként** elemző részben Gánti Tibornak a Magyar Állami Földtani Intézet Filozófiai Vitakörében hasonló címen megtartott 1992-es előadására támaszkodtam. Az **evolúció általános elméletére** ld. Csányi Vilmos : Evolúciós rendszerek. Az evolúció általános elmélete (Gondolat, 1988). A két **Toffler-hivatkozás** közül a Hatalomváltás (Tudás, gazdagság és erőszak a XXI.sz.küszöbén) megjelent magyarul (Európa, 1993), az 1980-as "Harmadik hullám" (The Third Wave Pan Books) nem.

A **hálózattal kapcsolatban elmondottak közül több gondolat - elsősorban a tudásrobotok kérdésköre - első előfordulását** Drótos Lászlónak az 1993 októberi "Információ és társadalomelmélet" c. konferencián megtartott előadásában jelölhető meg, noha ezek egy része a hasonló című konferenciakötetben (Szeged, 1994 Szerk.:Dr. Csejtey Dezső) megjelent tanulmányba (A számítógépes kommunikáció hatása a mindennapi a munkára) nem került be.

Az **információközösségekre részletesen** ld. a Jel-Képben hamarosan megjelenő tanulmányomat (Információ versus kommunikáció). A **posztmodern információszeletről** szóló bekezdések részben átvételek az alábbi munkából Gelléri P.- Z.Karvalics L. : Három tétel az informatikai kultúráról TDR Hungary 2.sz. (1992)